

الفصل السادس



التقويم 1- 6

الخلاصة

- تحصل الحيوانات على غذائها من مخلوقات أخرى.
- للحيوانات طرائق متنوعة لدعم أجسامها، وهي تعيش في بيئات مختلفة.
- لا تحوي الخلايا الحيوانية جُدرًا خلوية، ومعظم الحيوانات لها خلايا تنتظم في أنسجة.
- تتكاثر أغلب الحيوانات جنسيًّا وأغلبها تستطيع الحركة.
- تكوّن الخلايا في أثناء التكوين الجنيني طبقات من الأنسجة، التي تكوّن بدورها أعضاء وأجهزة.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة استنتج كيف تختلف الحيوانات عن المخلوقات الحية الأخرى؟
2. استنتج كيف يمكّن الهيكلُ الخارجي اللافقاريات من العيش في بيئات مختلفة؟
3. صف كيف يرتبط تكوّن الأنسجة العصبية والأنسجة العضلية مع إحدى صفات الحيوان الرئيسة؟
4. ارسم كيف تصبح اللاقحة (الزيجوت) جاسترولا في حيوانٍ ما؟

التفكير الناقد

5. عمل نموذج استعمل البالون نموذجًا لمراحل تمايز الخلايا، وقارن ذلك بالضغط على نهاية البالون. ارسم هذه العملية رسمًا تخطيطيًّا، واكتب الأسماء، ومنها مراحل تمايز الخلايا.
6. الرياضيات في علم الأحياء لاحظ علماء الأحياء أن الحيوان الذي تتضاعف كتلته يزيد طوله بمقدار 1.26 مرة. افترض أن حيوانًا كتلته 2.5 kg وطوله 30 cm، قد زادت كتلته فبلغت 5 kg، فكم يصبح طوله؟



التقويم 2-6

الخلاصة

- يمكن مقارنة العلاقات التركيبية التصنيفية في الحيوانات بمخطط يشبه الشجرة وفروعها.
- تبين أفرع مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية العلاقات بين الحيوانات.
- يمكن تحديد العلاقات التصنيفية بصورة جزئية بناء على وجود التجويف الجسمي أو عدم وجوده، وكذلك بناء على نوعه.
- يمكن تكوّن نوعين من التكوين الجنيني في الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي بعد تكوين الجاسترولا.
- التقسيم صفة مهمة في بعض الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة وضح كيف يرتبط التناظر الجسمي بالعلاقات التركيبية التصنيفية في الحيوانات؟
2. سمّ الصفات المحددة لنقاط التفرعات الرئيسة على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية للحيوانات.
3. وضح دور التجويف الجسمي في تصنيف الحيوانات الجانبية التناظر.
4. قارن بين بدائية الفم وثانوية الفم.

التفكير الناقد

5. رسم تخطيطي اعمل رسمًا تخطيطيًا لحيوانات لم تظهر في الشكل 8-6 ولها تناظر شعاعي، أو تناظر جانبي، مبيّنًا نوع التناظر من خلال المستويات التي تمر خلالها، واكتب تحت اسم كل حيوان نوع التناظر: شعاعي أم جانبي.
6. الكتابة في علم الأحياء اكتب فقرة تلخص فيها الاختلافات بين الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي، والكاذبة التجويف الجسمي، والعديمة التجويف الجسمي.



التقويم 3-6

الخلاصة

- يمكن وصف الإسفنجيات بناءً على الصفات الحيوانية التي لديها.
- لا توجد أنسجة في الإسفنجيات، وهي قادرة على القيام بوظائف الحياة كسائر الحيوانات.
- للاسعات صفات مميزة ليست لدى حيوانات أخرى.
- للاسعات تراكيب جسمية متقدمة أكثر تعقيدًا من الإسفنج.
- الإسفنجيات واللاسعات مهمة للبيئة وللإنسان.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة وضح لماذا يعد الإسفنج واللاسعات أول الحيوانات في سلم التصنيف؟
2. صف الفروق في مستويات بناء أجسام كل من الإسفنجيات واللاسعات.
3. اعمل قائمة بصفتين مميزتين لكل من الإسفنجيات واللاسعات.
4. افترض، في ضوء ما درسته عن اللاسعات، صف كيف أثرت اللاسعات في بعض المخلوقات البحرية؟

التفكير الناقد

5. كوّن فرضية تبين أهمية الخلية اللاسعة بوصفها تكيفًا مفيدًا للاسعات.
6. الرياضيات في علم الأحياء

هناك أنواع عديدة من اللاسعات. إذا علمت أن عدد أنواع الهيدرات 2700 نوع، وقناديل البحر 200 نوع، وشقائق نعمان البحر والمرجان 6200 نوع، وهناك 900 نوع آخر من اللاسعات، فما النسبة المتوقعة لكل نوع من أنواع اللاسعات؟ مثّل ذلك برسم بياني دائري.



6-1

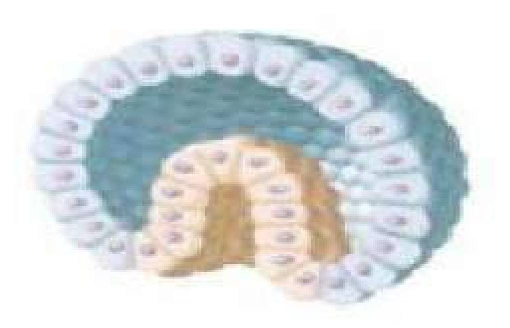
مراجعة المفردات

صل التعريف بما يناسبه من قائمة المفردات التي وردت في صفحة مراجعة الفصل:

1. الغطاء الخارجي الصلب الذي يشكل دعامة.
2. كيس ذو طبقتين بفتحة واحدة في أحد طرفيه يتكون خلال التكوين الجنيني.
3. الحيوان الذي ينتج كلًّا من البويضة والحيوان المنوي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الرسم الآتي للإجابة عن السؤال 4.



4. ما مرحلة هذا الجنين في التكوين الجنيني؟

a. الجاسترولا.
b. اللاقحة.
c. خلية بيضة.
d. البلاستيولا.

5. أيّ مما يلي لا يوجد في الهيكل الداخلي؟

a. كربونات الكالسيوم.
b. العظم.
c. السيليكا.
d. الغضروف.

أسئلة بنائية

6. **نهاية مفتوحة** فيم تختلف الحيوانات عن النباتات؟
7. **نهاية مفتوحة** وضح مزايا كل من الإخصاب الداخلي والإخصاب الخارجي ومساوئ كل منهما.

التفكير الناقد

8. **كوّن فرضية** تبين فيها ما يمكن أن يحدث للجنين الذي يعاني من تلف في بعض خلايا الطبقة الوسطى.

6-2

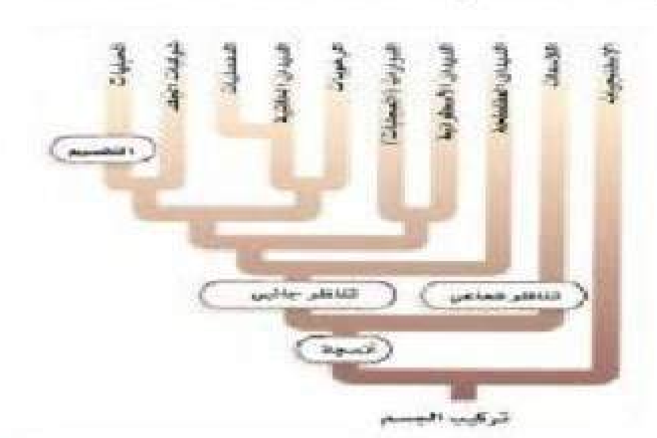
مراجعة المفردات

ميز بين مفردات كل فقرة:

9. التناظر الجانبي والتناظر الشعاعي.
10. جانب بطني وجانب ظهري.
11. حقيقية التجويف الجسمي وكاذبة التجويف الجسمي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل المخطط الآتي للإجابة عن السؤالين 12 و 13.



الفصل السادس: مدخل إلي الحيوانات
تجربة استهلالية

(صفحة رقم ٧): التحليل

١. الحيوانات مخلوقات حية حقيقية النوى المتعددة الخلايا، تكون لها أجهزة معقدة كالجهاز الطرفي لها أعضاء فتتحرك.

٢. الكائن الذي يتحرك.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(١ – ٦) خصائص الحيوانات

(صفحة رقم ٩):ماذا قرأت؟

الفقاريات:

تحتوى أجسامها على هيكل داخلي وعمود فقري، مثل: السنجاب.

اللافقاريات:

حيوانات ليس لها عمود فقري، ويغطي أجسامها هيكل خارجي قاسٍ وقوي يعطي جسمها دعامة ويحميها، مثل: اليعسوب.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ١) خصائص الحيوانات

الشكل ٦-٢

إذا لم يتحرر الحيوان من هيكله الخارجي القديم لا يستطيع أن ينمو.

التجربة ٦-١ (التحليل)

١. تستعمل الهيدرا اللوامس للإمساك بالروبيان وشل حركته.

٢. في البيئات المائية، لا بد أن تلتقط الهيدرا الغذاء خلال مروره أو طفوه بالقرب منها كما تؤثر أيضاً درجة الحرارة والملوحة عليها.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(١ – ٦) خصائص الحيوانات

(صفحة رقم ١١): الشكل ٤-٦

يفقد كمية كبيرة من البيوض أثناء الإخصاب خارجياً بسبب الأسماك المفترسة.

ماذا قرأت؟

النواحي الإيجابية للتكاثر اللاجنسي: نمو أفراد جديدة من الأجزاء المفقودة من الجسم، بسيط وسريع، ينتج أعداد كثيرة.

النواحي السلبية للتكاثر اللاجنسي: عدم وجود تنوع وراثي، تتنقل جميع العيوب الوراثية التي قد تؤثر على تأقلم الأفراد الجديدة في البيئة.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
) ١ – ٦) خصائص الحيوانات

(صفحة رقم ١٢): ماذا قرأت؟

البلاستيولا: تتكون الطبقة الخارجية في الكبسولة البلاستيولية من طبقة واحدة من الخلايا.

الجاسترولا: تشبه الفقاعة المزدوجة، هى كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في إحدى نهايتيه.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ١) خصائص الحيوانات

التقويم

١. في مخطط العلاقات التركيبية يبدأ تفرع الأنسجة بالتناظر للمخلوقات المتعددة الخلايا حيث يوجد ترابط بين تراكيب المخلوق ونوع التناظر وللتناظر دور في وظائف أجزاء جسم المخلوق.

٢. الهيكل الخارجي يساعد على منع فقدان الماء مما يمكن الحيوانات من العيش في الماء وعلى اليابسة.

٣. تمكن الأنسجة العضلية والأنسجة العصبية الحيوانات من الحركة وكلما زاد الجهازين العضلي والعصبي كانت الحركة أكثرا تعقيدا.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(١ – ٦) خصائص الحيوانات

٤. متروك للطالب.

٥. البالون المنفوخ يشبه البلاستيولا. يمثل الضغط على أحد طرفي البالون تكوين الجاسترولا.

٦. 1.26 x 30 = 37.8 cm

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٢ – ٦) مستويات بناء جسم الحيوان

(صفحة رقم ١٤): ماذا قرأت؟

يمكن تحديد العلاقات التركيبية التصنيفية بين الحيوانات جزئياً بالاعتماد على مستويات بناء أجسامها، وطرائق نموها.

(صفحة رقم ١٥): الشكل ٨-٦

الديدان الحلقية

(صفحة رقم ١٦): الشكل ٩-٦

كالأرنب، الحشرات، الأسماك.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٢) مستويات بناء جسم الحيوان

(صفحة رقم ١٨): ماذا قرأت؟

ثانوية الفم، وجود فتحة الشرج والفم وتكون التجويف الجسمي.

تجربة ٦-٢ : التحليل

١. **دودة الأرض:** من الديدان الحلقية، تجويف جسمي حقيقي، تنمو من ثلاث طبقات داخلية ومتوسطه وخارجية.

الهيدرا: من الجوفمعويات، عديمة التجويف الجسمي، تنمو من طبقتين جنينيتين طبقة داخلية وخارجية من الخلايا.

تعد هذه الحيوانات لها أنسجة ولكن تناظرها مختلف الهيدرا تناظر شعاعي بينما دودة الأرض لها تناظر جانبي وبدائية الفم.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٢) مستويات بناء جسم الحيوان

٢. الهيدرا تستعمل اللوامس السامة تتحرك في جميع الاتجاهات وقد تكيفت مستويات جسمها لرصد فرائسها وشل حركتها.
دودة الأرض تستخدم فمها للحصول على الطعام.

التقويم

١. يمكن تحديد العلاقة التصنيفية بشكل جزئي بناء على مستويات بناء الجسم (التناظر).
٢. الأنسجة ونوع التناظر وجود التجويف الجسمية وانواعها ونوع التكوين الجنيني والتجزؤ.
٣. لا يوجد تجويف جسمي، تسمى عديمة التجويف الجسمي، التجويف الجسمي غير مبطن كاملا بالطبقة الوسطى وتسمى كاذبة التجويف الجسمي، تجويف جسمي مبطن بالكامل بالطبقة الوسطى تسمى حقيقية التجويف الجسمي.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٢ – ٦) مستويات بناء جسم الحيوان

٤. **بدائية الفم:** المرحلة النهائية لنمو خلايا الجنين فيها غير قابلة للتغير حيث ينمو الفم من الفتحة الأولى في الجاسترولا.
ثانوية الفم: المرحلة النهائية لنمو خلايا الجنين فيها قابلة للتغير والشرج يتكون من الفتحة الأولى في الجاسترولا.

٥. متروك للطالب.

٦. **حقيقية التجويف الجسمي:** تجويف جسمي مملوء بسائل موجود بين القناة الهضمية وجدار الجسم الخارجي، وله نسيج مكون من الطبقة الوسطى التي تبطن الأعضاء في التجويف الجسمي وتغلفها.
كاذبة التجويف الجسمي: بسائل يتكون بين طبقتين الوسطى والداخلية عوضاً عن تكونه كليا داخل الطبقة الوسطى.
عديمة التجويف الجسمي: لها جسم مصمت غير مملوء بسائل بين القناة الهضمية وجدار الجسم ، لذا تنتشر الفضلات من خلية لأخرى.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٣ – ٦) الإسفنجيات و اللاسعات

(صفحة رقم ٢١): الشكل ١٤-٦

يتكون الإسفنج من طبقتين من الخلايا المستقلة، بينهما طبقة هلامية تقومان بجميع الوظائف الحياة.

(صفحة رقم ٢٢): ماذا قرأت؟

لأن الإسفنج من المخلوقات الجالسة غير المتحركة يعني أنها تلتصق وتبقى في المكان نفسه. تدخل المغذيات والأكسجين الذائب في الماء عبر الثقوب إلى جسم الإسفنج، تلتصق دقائق الغذاء بالخلايا فتهضم كل خلية الغذاء الملتصق بها.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
) ٣ – ٦) الإسفنجيات و اللاسعات

(صفحة رقم ٢٤): الشكل ٦-١٦

الإخصاب في الإسفنج اثناء التكاثر الجنسي داخلي.

ماذا قرأت؟

لأن الإسفنج من المخلوقات الجالسة غير المتحركة يعني أنها تلتصق وتبقى في المكان نفسه. تدخل المغذيات والأكسجين الذائب في الماء عبر الثقوب إلى جسم الإسفنج، تلتصق دقائق الغذاء بالخلايا فتهضم كل خلية الغذاء الملتصق بها.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٣ – ٦) الإسفنجيات و اللاسعات

(صفحة رقم ٢٤): الشكل ١٦-٦

الإخصاب في الإسفنج اثناء التكاثر الجنسي داخلي.

ماذا قرأت؟

١. تكاثر لاجنسي: التجزؤ- التبرعم- إنتاج البريعمات.
٢. تكاثر جنسياً.

(صفحة رقم ٢٦): الشكل ١٩-٦

يُمكن الحيوانات البطيئة الحركة أو الغير المتحركة أن ترصد فرائسها من أي اتجاه وتمسك بها.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٣ – ٦) الإسفنجيات و اللاسعات

(صفحة رقم ٢٧): ماذا قرأت؟

الاستجابة للمثيرات اللاسعات: جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية.

الإسفنج: لا يوجد جهاز عصبي- الخلايا تستجيب للمثيرات.

(صفحة رقم ٢٨): ماذا قرأت؟

يرقة الإسفنج: تسبح باستعمال الأهداب لتلتصق أخيراً بسطح ما لتنمو اليرقة الجالسة لإسفنج بالغ قادر على التكاثر مجدداً.

يرقة اللاسعات: يرقة حرة السباحة وتنمو في طورين (طور بوليبي) و(طور ميدوزي) ثم يحدث تعاقب أجيال أي تكاثر لاجنسي (التبرعم) حتى نحصل على كائن بالغ قادر على التكاثر جنسي مجدداً.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٣) الإسفنجيات و اللاسعات

١. كلاهما كان أول شعب الحيوانات المتعددة الخلايا.
٢. **الإسفنجيات:** لا يوجد فيها أنسجة أو أعضاء وعديمة التناظر، اللاسعات: لها تناظر شعاعي ولها أنسجة.
٣. الإسفنجيات، لا يوجد أنسجة، خلايا قديمة، أشواك. اللاسعات: خلية لاسعة، كيس لاسع، طور ميدوزا وطور بوليت.
٤. توفر اللاسعات تمويها وغذاء وحماية للحيوانات البحرية.
٥. توفر الخطافات الحادة المساعدة للإمساك بالفريسة والخلايا اللاسعة جعلت اللاسعات أكثر كفاءة في التغذية لذا أصبحت أكثر قابلية للحياة.
٦. قناديل البحر = ٢%، الزهريات = ٦٢%، الهدريات = ٢٧% لاسعات أخرى ٩% وقد تكون هناك قناديل بحر قليلة ويرجع ذلك إلى ثبات العوامل البيئية في البحار والمحيطات المفتوحة وهذا لا يوفر ضغوطا بيئية كافية لظهور أنواع جديدة.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٣ – ٦) الإسفنجيات و اللاسعات



حلول
منصة مدرسية تعليمية

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٣) الإسفنجيات و اللاسعات

مختبر الكيمياء
استقصاء ميداني
(صفحة رقم ٣١): حلل ثم استنتج

١. الحيوانات مخلوقات متعددة الخلايا وحقيقية النوى ولها أجهزة وأنسجة .
٢. المفلطحة: البلعوم، الأسطوانية: تجويف جسمي كاذب، الحلقية: الفم.
٣. المفلطحة: تعيش حرة أو متطفلة، الأسطوانية: تتحرك عن طريق الانقباض والانبساط، الحلقية: تجعلها الحلقات أكثر كفاءة وحركة.
٤. الديدان المفلطحة عديمة التجويف، الديدان الأسطوانية كاذبة التجويف، الديدان الحلقية حقيقية التجويف.
٥. متروك للطالب.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ٣) الإسفنجيات و اللاسعات

(صفحة رقم ٣٢): المطويات

في مخطط العلاقات التركيبية يبدأ تفرع الأنسجة بالتناظر للمخلوقات المتعددة الخلايا حيث يوجد ترابط بين تراكيب المخلوق ونوع التناظر وللتناظر دور في وظائف أجزاء جسم المخلوق.

التناظر الجانبي أدى إلى تنوع كبير بين الحيوانات وصنفت من حيث التجويفات ١. عديمة التجويف ٢. كاذبة التجويف ٣. حقيقية التجويف، وتنقسم حقيقية التجويف إلى بدائية الفم وثانوية الفم.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ١) التقويم

(صفحة رقم ٣٣): مراجعة المفردات

١- هيكل خارجي. ٢- جاسترولا. ٣- خنثي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٤- a

٥- c

أسئلة بنائية

٧. الحيوانات قادرة على الحركة وحقيقية النوى وغير ذاتية التغذية وأما النباتات فذاتية التغذية وغير متحركة.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ١) التقويم

٨. يضمن الإخصاب الداخلي أن يتحد الحيوان المنوي مع البويضة لإتمام الإخصاب وهذا يتطلب أن يجد الزوجان أحدهما الآخر وأما الإخصاب الخارجي فلا يحتاج فيه الزوجان إلى أن يجد أحدهما الآخر في حين أن البويضة والحيوان المنوي قد ينتقلان بعيداً بفعل أمواج قوية أو تيارات مائية.

التفكير الناقد

أسئلة بنائية

٩. عدم اكتمال تكوين العضلات ،جهاز الدوران وجهاز الإخراج والجهاز التنفسي.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٢) التقويم

(صفحة رقم ٣٣): مراجعة المفردات

١٠- **التناظر الجانبي:** يمكن تقسيم المخلوق إلى نصفين متشابهين على طول مستوى يمر عبر المحور المركزي.

التناظر الشعاعي: يمكن تقسيم المخلوق إلى أنصاف متشابهة على طول أي مستوى عبر المحور المركزي.

١١ **بطني:** الجانب السفلي، **ظهري:** الجانب الخلفي .

١١- **حقيقية التجويف الجسمي:** تجويف جسمي مبطن بالكامل بالطبقة المولدة الوسطى، **كاذبة التجويف الجسمي:** تجويف جسمي مبطن جزئياً بالطبقة المولدة الوسطى.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٢) التقويم

(صفحة رقم ٣٤): تثبيت المفاهيم الرئيسية

١٢- c

١٣- a

١٤- b

١٥- c

١٦- d

١٧- c

١٨- b

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ٢) التقويم

(صفحة رقم٣٥): أسئلة بنائية

١٩- متروك للطالب.

٢٠- **التناظر الجانبي:** برسم توضيحي لوجه الإنسان وعمل محور بالمنتصف لنجد أن الجزء الأيمن متماثل مع الأيسر في التركيب والشكل.

التناظر الشعاعي: برسم كرة وعمل عدة محاور لنجد أن كل جزء يتماثل مع الأخر.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٦ – ٢) التقويم

التفكير الناقد

٢١- يحمي الهيكل الخارجي الحيوانات ويمنع جفافها ويمكنها من الحركة على اليابسة ويمكن التجزؤ في الحيوانات من الحركة بكفاءة أعلى مع وجود العضلات في القطع وكذلك تحتوي كل قطعة على أعضاء متشابهة وفي حالة تلف هذه القطع يستطيع الحيوان البقاء على قيد الحياة بوساطة القطع السليمة الباقية.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٣) التقويم

(صفحة رقم ٣٣): مراجعة المفردات

٢٢- الشوكيات توجد في الإسفنجيات وترتبط المصطلحات الأخرى باللاسعات.

٢٣- الكيس الخيطي اللاسع يوجد في اللاسعات وترتبط المصطلحات الأخرى بالإسفنجيات.

٢٤- الإسفنجين مادة توجد في الإسفنجيات وترتبط المصطلحات الأخرى باللاسعات.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

٢٥- d

٢٦- b

٢٧- d

٢٨- d

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٣ – ٦) التقويم

أسئلة بنائية

٢٩- متروك للطالب.

التفكير الناقد

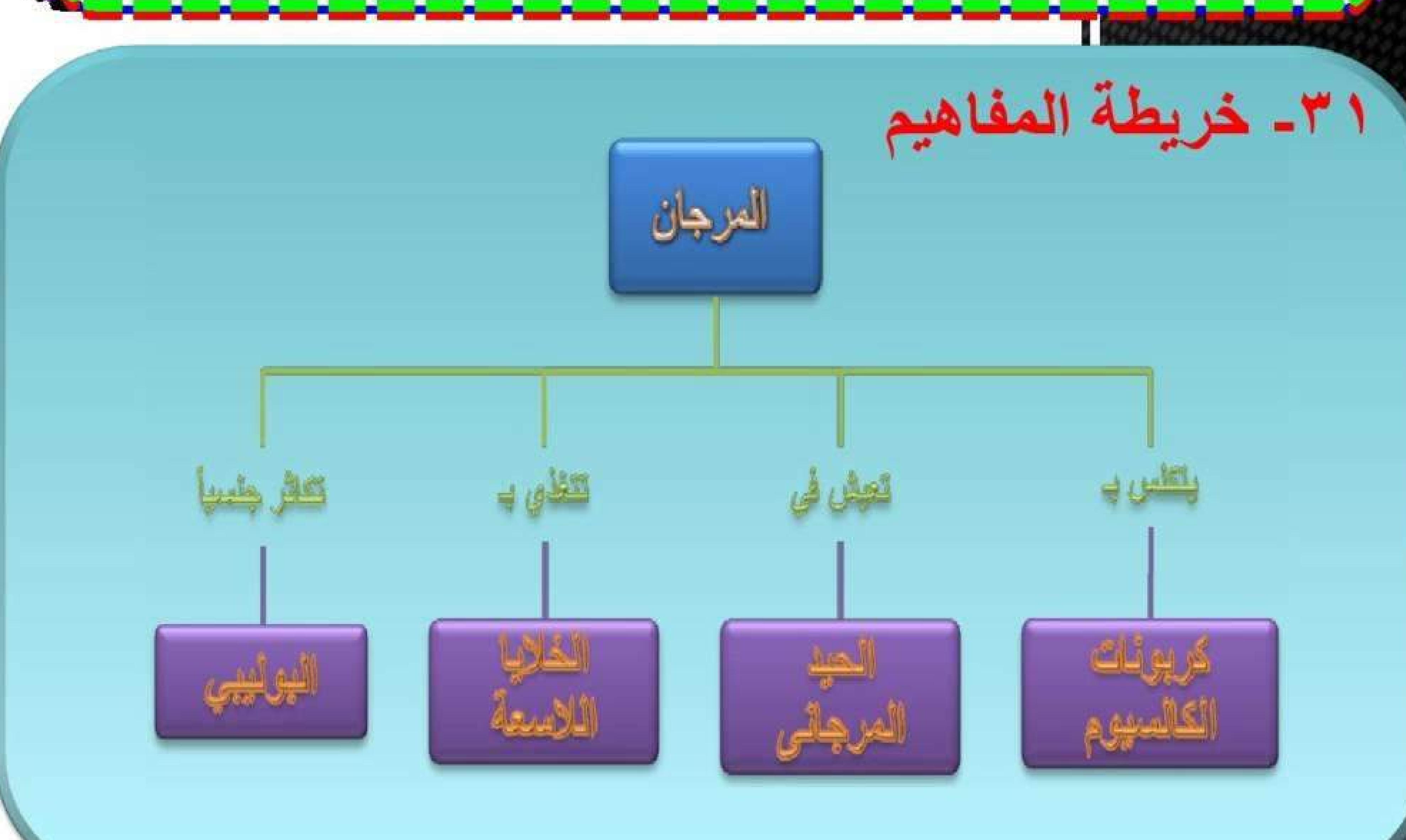
٢٠ - كمية الماء التي يتم ترشيحها في ساعة:

١.٨ x 60 = 108 ml

كمية 1.8 x 12 x 60 =1296ml ÷ 1000 = 1.296 L= الماء التي تم ترشيحها في ١٢ ساعة

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات

(٣ – ٦) التقويم



الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
(٦ – ٣) التقويم

تقويم إضافي

٣٢- متروك للطالب.

أسئلة المستندات

٣٣- في منطقة الرأس.

٣٤- في منطقة البطن.

٣٥- في منطقة الذيل.

مراجعة تراكمية

٣٦- متروك للطالب.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
اختبار مقنن

(صفحة رقم ٣٧): اختيار من متعدد

١ – d

٢ – b

٣ – a

الإجابات القصيرة

٤- تستعمل الإسفنجيات التغذية الترشيحية والتي تحدث بإدخال الماء عبر الثقوب ثم ترشيح جزيئات الغذاء العالق في الماء.

٥- تختلف الآراء ومنها أن الإنسان يجب أن يزيد من مجهوده لدراسة وفهم أهمية الشعاب المرجانية وبيئتها.

الفصل السادس: مدخل إلى الحيوانات
اختبار مقنن

٦- التكوين الجنيني الذي يظهر علاقات التشابه والتقارب بين الحيوانات.

الصفات التشريحية قد تعطي أدلة على علاقات التشابه والتقارب بين صفات الحيوانات.

البيانات الجزيئية مثل DNAوجزئ RNAوالبروتينات الخلوية قد توضح مدى التشابه والتقارب بين الحيوانات.



الفصل السابع



التقويم 1- 7

الخلاصة

- للديدان المفلطحة تناظر جانبي، عديمة التجويف الجسمي، ولها عدد محدود من الأعضاء والأجهزة.
- بعض الديدان المفلطحة تعيش حرة، في حين يعيش بعضها الآخر متطفلاً.
- الطوائف الثلاث الرئيسة للديدان المفلطحة هي: التربلاريا، والديدان المثقبة، والديدان الشريطية.
- للديدان المفلطحة الطفيلية تكيفات خاصة للعيش متطفلة.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة **قوّم** فائدة الجسم الرقيق (القليل السُّمْك) في الديدان المفلطحة.
2. **قارن** بين تكيف الديدان المفلطحة الحرة المعيشة والديدان المفلطحة الطفيلية.
3. **قارن** بين الديدان المفلطحة الحرة المعيشة والطفيلية من حيث الهضم والتنفس والتكاثر والحركة، ثم اعرض ما توصلت إليه أمام زملائك.
4. **حلّل** أهمية الخلايا اللهبية في الديدان المفلطحة.

التفكير الناقد

5. **صمّم تجربة** تحدد فيها البيئة المناسبة للبلاناريا.
6. **قوم** كيف تكيفت طائفتا الديدان الطفيلية للعيش في مواطنها البيئية؟
7. **ارسم** التناظر الجانبي في البلاناريا. ووضح فائدة هذا التناظر لتكيف البلاناريا.



التقويم 2- 7

الخلاصة

- تختلف الديدان المفلطحة عن الأسطوانية في أن للديدان الأسطوانية تكيفًا خاصًا لقناتها الهضمية.
- تشبه الديدان الأسطوانية الديدان المفلطحة في أن لها عددًا محدودًا من الأعضاء.
- تعيش الديدان الأسطوانية حرة أو متطفلة، وتسبب الكثير من الأمراض للإنسان والنبات.
- للدوارات تجويف جسمي كاذب، لكنها تُصنف تحت فرع مختلف عن الديدان الأسطوانية.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة صف تكيف القناة الهضمية في الديدان الأسطوانية.
2. قارن بين الخصائص الرئيسة لكل من الديدان المفلطحة والديدان الأسطوانية.
3. وضح كيف تقوم الديدان الأسطوانية بحركتها المنجلية المميزة؟
4. قارن بين طرائق إصابة الإنسان ببعض أنواع الديدان الأسطوانية المتطفلة.

التفكير الناقد

5. كوّن فرضية تخيّل أنك تحفر أرض حديقة منزلك، ووجدت الكثير من الحيوانات الخيطية التي تتحرك بصورة منجلية. كوّن فرضية تبين نوع هذه الحيوانات، وفسر إجابتك.
6. الرياضيات في علم الأحياء اعمل منحنى (قطاعات دائرية) يبين عدد أنواع الديدان الأسطوانية المعروفة مقارنة بالعدد التقديري لهذه الديدان الموجودة فعلاً وغير المعروفة.



التقويم 3- 7

الخلاصة

- الرخويات من الحيوانات التي لها تجويف جسمي حقيقي.
- قسمت الرخويات إلى ثلاث طوائف بناءً على خصائص مختلفة.
- تتميز الرخويات عن الحيوانات الأخرى بوجود العباءة والقدم العضلية.
- للرخويات أجهزة وأعضاء معقدة أكثر من الديدان المفلطحة والأسطوانية.
- تؤدي الرخويات دورًا مهمًّا في النظام البيئي الذي تعيش فيه.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة لخص أهم الصفات الرئيسة لطوائف الرخويات الثلاث.
2. قوّم الطرائق التي ساعد بها التجويفُ الجسمي الرخوياتِ على التكيف.
3. ارسم مخططًا لإحدى الرخويات، وبين التكيف الرئيس فيها.
4. حلل أهمية التكيفات التالية للرخويات: العباءة، المخاط، القدم العضلية.

التفكير الناقد

5. صمم تجربة. نوع من الرخويات ذات المصراعين، يكثر على شاطئ البحر لونه باهت مقارنة بمخلوق آخر من النوع نفسه له لون زاهٍ يبعد 1100 km إلى الشمال من الشاطئ نفسه. صمّم تجربة تفسر الاختلاف في لون الصدفة.
6. صنف. اعمل مفتاحًا ثنائيًّا يميز الاختلاف بين الطوائف الثلاث للرخويات.



التقويم 4-7

الخلاصة

- هناك خاصيتان رئيستان للجسم تميز الديدان الحلقية من الديدان المفلطحة والديدان الأسطوانية.
- هناك ثلاث طوائف للديدان الحلقية قسمت بناءً على صفات محددة.
- يؤدي تقسيم جسم الدودة إلى حلقات إلى تخصص أكثر في الأنسجة والأعضاء.
- تمكن الحلقات الديدان من الحركة بكفاءة أكبر من الحيوانات الأخرى.
- تعد الديدان الحلقية جزءًا مهمًا من البيئات البحرية واليابسة.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة لخص كيف كان تجزؤ الجسم عاملاً أساسيًّا في التخصص وتعقيد الجسم؟
2. قارن بين دودة الأرض والديدان المفلطحة والديدان الأسطوانية.
3. اعمل نموذجًا لأمثلة من الطوائف الثلاث للديدان الحلقية، مستعملاً الصلصال، وصف التكيفات التي وهبها لها - الخالق سبحانه - لكي تعيش في بيئاتها.
4. لخص كيف تعمل عضلات دودة الأرض معًا لكي تتحرك؟

التفكير الناقد

5. كوّن فرضية تبين فيها ما يحدث لمزرعة إذا اختفت جميع ديدان الأرض منها.
6. قارن بين جهازي الدوران في الرخويات والديدان الحلقية.
7. الرياضيات في علم الأحياء

اكتب فقرة تفسر فيها لماذا تُستعمل ديدان العلق بعد العمليات الجراحية الدقيقة، مستندًا إلى ما تعرفه عن لعاب هذه الديدان؟

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
تجربة استهلالية

(صفحة رقم ٣٩): التحليل

ملمس دودة الأرض الجانب البطني: أشواك صغيرة تسمى الهلب

الجانب الظهري: حلقات مجزأة

١. جسمها رطب ليساعدها على التخلص من ثاني أكسيد الكربون.

الهلب: تساعد على تثبيت الدودة بالتربة وتساعدها على الحركة.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات

(٧ – ١) الديدان المفلطحة

(صفحة رقم ٤٠): الشكل ٧-١

اللاسعات ذات تناظر شعاعي متكون من طبقتين داخلية وخارجية من الخلايا (بطيئة الحركة أو جالسة).

الديدان المفلطحة ذات تناظر جانبي مكون من ثلاث طبقات من الخلايا: خارجية وداخلية ومتوسطة (لها رأس محدد وأعضاء داخل جسمها)- أكثر حركة من اللاسعات.

(صفحة رقم ٤١): ماذا قرأت؟

الديدان المفلطحة الحرة المعيشة: تتغذى على الحيوانات الميتة أو بطيئة الحركة باستخدام البلعوم عضو عضلي يمتد خارج فمها، ثم يفرز إنزيمات للهضم ثم يرسلها لاستكمال الهضم في القناة الهضمية.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(١ – ٧) الديدان المفلطحة

التقويم

١. يمكن أن تحصل على الأكسجين والغذاء بوساطة عملية الانتشار.
٢. للديدان المفلطحة الحرة المعيشة فم وقناة هضمية في حين أن للديدان المفلطحة الطفيلية خطافات لتلتصق بالعائل وليس لها جهاز هضمي.

٣. **الهضم:** التربلارينا ـ بلعوم، فم، الديدان المثقبة ـ ممصات للدم، الديدان الشريطية لا يوجد لها.
التنفس: التربلارينا ـ الانتشار، الديدان المفلطحة ـ الانتشار، الديدان الشريطية ـ الانتشار.
الحركة: التربلارينا ـ العضلات، الاهداب، الديدان المثقبة، لا يوجد في الدودة البالغة، الديدان الشريطية ـ لا يوجد.
التكاثر: المجموعات الثلاث ـ خناث، أيضا تتكاثر التربلارينا لا جنسيا عن طريق التجدد.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(١ – ٧) الديدان المفلطحة

٤. تطرح الماء خارج جسمها وتبقى الخلايا غير مشبعة بالماء.

٥. تفضل البلاناريا المياه المالحة والعذبة والتربة الرطبة ، نحضر أربع وإناءات نضع في الأول مياه مالحة، والثاني مياه عذبه، والثالث تربة رطبة، والرابع تربة جافة وبملاحظة سلوك الدودة في كل وعاء. فنجد أن الدودة مستقرة في ثلاث وعاءات ؛ بينما تتحرك في الرابع بحثاً على وسط مناسب.

٦. تكون الممصات والخطافات للتثبيت داخل أمعاء العائل والحصول على الغذاء، أما باقي جسمها مكون من قطع تنفصل بعد أخصاب البيوض لتخرج مع براز العائل.

٧. متروك للطالب.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات

(٢ – ٧) الديدان الاسطوانية و الدوارات

(صفحة رقم ٤٦):مختبر تحليل البيانات ١-٧

التفكير الناقد

1min , 32sec

25.5mm

لأنها تتحرك عن طريق إنقباض وانبساط عضلاتها بالتناوب، إذا حدث تلف في جنب يبطء من حركتها.

(صفحة رقم ٤٧): ماذا قرأت؟

لقلة خلاياها نسبياً، وسرعة نموها، فيدرس العلماء تغيرات النمو فيها بسهولة.

الشكل ٩-٧

البرد، الصداع، القشعريرة، ارتفاع درجة الحرارة.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٢ – ٧) الديدان الاسطوانية و الدوارات

(صفحة رقم ٤٨): الشكل ١٠-٧

جميعهم يصيبوا الإنسان، ديدان متطفلة تعيش في التربة الملوثة.

ماذا قرأت؟

عن طريق غسل الخضروات والأيدي جيداً.

ماذا قرأت؟

تعيش الديدان الدبوسية في أمعاء الأطفال، الديدان الفيلاريا في الجهاز الليمفي للإنسان.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٢ – ٧) الديدان الاسطوانية و الدوارات

التقويم

١. يفصل التجويف الجسمي الكاذب الطبقة الداخلية المبطنة للقناة الهضمية عن باقي الجسم.

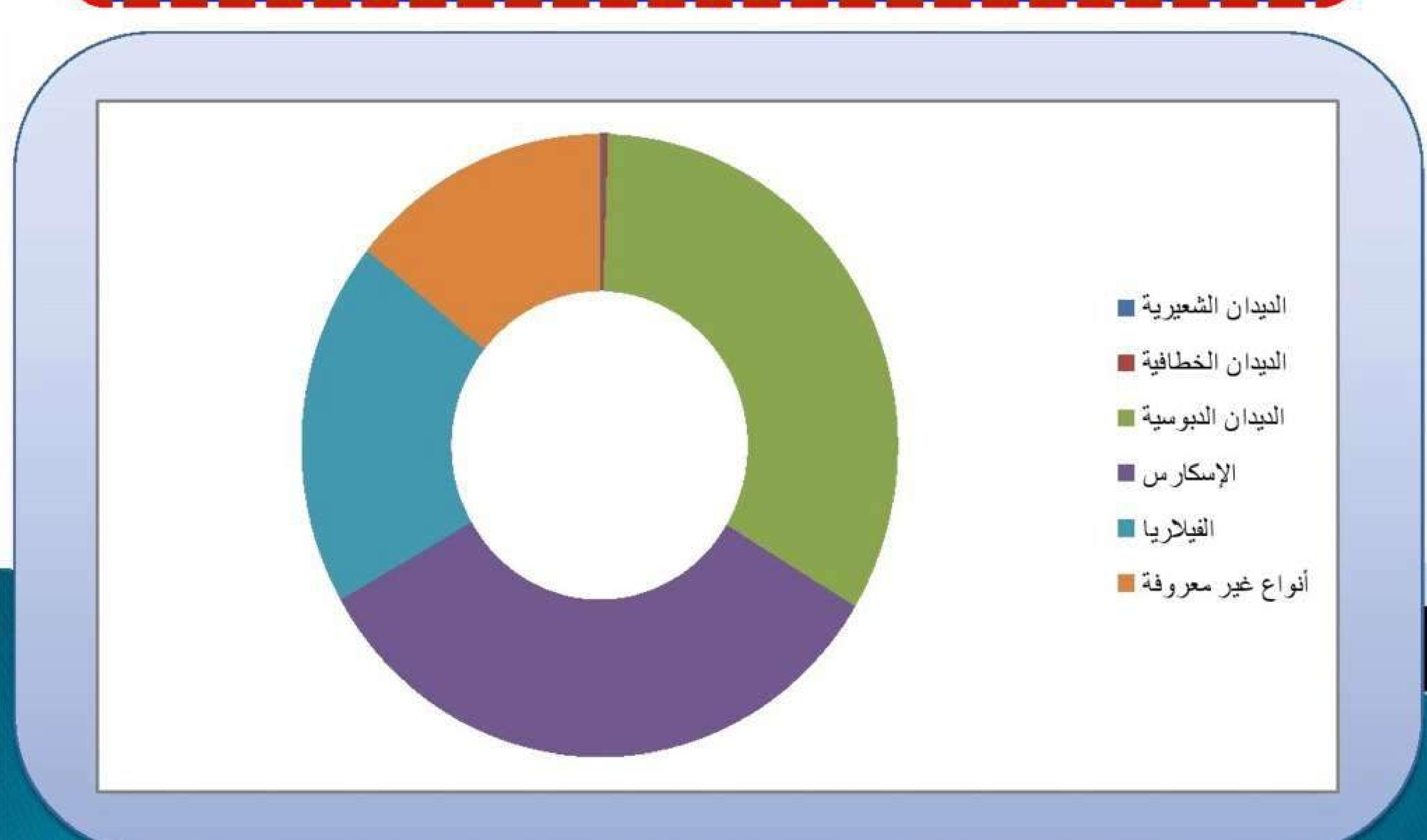
٢. الديدان الأسطوانية لها تجويف جسمي كاذب له فتحتان للقناة الهضمية أما الديدان المفلطحة العديمة التجويف الجسمي فلقناتها الهضمية فتحة واحدة.

٣. تمتد العضلات على طول الجسم وتنتج الحركة المنجلية عندما تنقبض بعض العضلات وتنبسط عضلات أخرى.

٤. داء الشعرية: اللحم غير المطبوخ، الإسكارس والديدان الخطافية: التربة الملوثة، الديدان الدبوسية: الأسطح الملوثة، ديدان الفيلاريا، البعوض المصاب.

٥. ديدان الخطافية، الإسكارس والدبوسية يعيشون بالتربة الملوثة.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٢ – ٧) الديدان الاسطوانية و الدوارات



الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٣ – ٧) الرخويات

(صفحة رقم ٥٠): الشكل ١٢-٧

الرخويات: حقيقة التجويف الجسمي.

الديدان الأسطوانية: كاذبة التجويف الجسمي.

(صفحة رقم ٥١): الشكل ١٣-٧

الحلزون: جسم مجهري- بطئ الحركة، الحبار العملاق قد يصل طوله إلى 21m- سريع الحركة.

ماذا قرأت؟

تسمح بتكون أنسجة أكثر تعقيداً وأعضاء وأجهزة متخصصة كالجهاز الهضمي وجهاز الدوران.

(صفحة رقم ٥٤): ماذا قرأت؟

حركة ذات المصراعين: لا تتحرك كثيراً ولكن تستخدم القدم العضلية لدفن نفسها في الرسوبيات، أو الدفع السريع للهرب.

الحلزون: يزحف باستخدام القدم وإفراز مادة مخاطية.

الحبار: يطبق غطاءيه للسباحة السريعة، أو بدفع النفاث.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات

(٣ – ٧) الرخويات

(صفحة رقم ٥٥): ماذا قرأت؟

الحلزون: بطنية القدم ولها صدفة واحدة.

البطلينوس: لها قدم عضلية وصدفتان.

(صفحة رقم ٥٦): الشكل ١٩-٧

بطنية القدم: توجد القدم تحت المعدة في الجهة البطنية وتكون بطيئة الحركة.

رأسية القدم: توجد القدم في الجهة الرأسية والقدم تكون لها أذرع ولوامس وتكون سريعة الحركة.

مختبر تحليل البيانات ٢-٧

التفكير الناقد

١. ٢٠% اختار الكرة البيضاء، ١٠% اختار الكرة الحمراء.
٢. نعم، يعد الأخطبوط أذكى الرخويات؛ فهو قادر على التعلم الأشياء الصعبة، كتمييز جسم له شكل و لون وتركيب محدد.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات

(٣ – ٧) الرخويات

التقويم

١. **بطنيات القدم:** عادة لها صدفة واحدة وقدم واحدة ولذات المصرعين صدفتان متصلتان بمفصل وتعتمد على التغذية الترشيحية رأسية القدم: لا يوجد لها صدفة خارجية والقدم مقسمة إلى لوامس.

٢. تسمح بتكون أنسجة أكثر تعقيداً وأعضاء وأجهزة متخصصة كالجهاز الهضمي وجهاز الدوران.

٣. متروك للطالب

٤. العباءة: لحماية الأعضاء الداخلية، المخاط: يسهل الحركة، القدم العضلية: للحفر.

٥. بفرض أن درجة ملوحة الماء تؤثر على لون صدفة ذات المصرعين، بإحضار وعائين ووضع فيهما ماء مالح الأول مخفف والأخر مركز، بعد مرور فترة من الوقت نلاحظ تباين لون الصدفة.

٦. تصنف الرخويات في ثلاث طوائف بناء على الاختلاف في تركيب كل من الصدفة والقدم، وهذه الطوائف هى: ذات المصرعين، رأسية القدم، بطنية القدم.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

(صفحة رقم ٥٨): ماذا قرأت؟

الديدان الحلقية: لها تجويف جسمي حقيقي، جسمها مجزأ لحلقات.

(صفحة رقم ٥٩): ماذا قرأت؟

يشكل السائل داخل التجويف الجسمي في كل حلقة جهازاً دعامياً قوياً يعمل بوصفه جهازاً دعامياً مائياً يساعد على دفع عضلات الدودة للحركة في الاتجاه المعاكس.

الشكل ٢٢-٧

في الثلث الأمامي من الدودة، الحوصلة تخزن الطعام لأشهر، القانصة تساعد على عملية طحن الغذاء والتربة قبل أن يصل إلى التربة، الأمعاء تمتص الغذاء، الشرج التخلص من الغذاء الغير مهضوم إلى خارج الجسم.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

(صفحة رقم ٦٠): ماذا قرأت؟

تنقبض العضلات الدائرية الممتدة حول جسمها، مما يؤدي إلى دفع السائل بداخل التجويف الجسمي بعيداً عن الحلقة، فتصبح بذلك أطول. أما العضلات الطولية تنقبض لتقصر الحلقة وتدفع بالجزء الآخر للأمام لكي تتحرك.

الشكل ٢٤-٧

تتحرك أسرع عبر سطح خشن.

(صفحة رقم ٦١): تجربة ٢-٧

التحليل

١. تعمل بعض الأوعية الدموية العضلية الكبيرة في منطقة الرأس عمل القلب، حيث يضخ الدم إلى سائر الجسم. يتجه الدم إلى مقدمة الدودة عبر الأوعية الدموية الظهرية، وإلى الجزء الخلفي عبر الأوعية الدموية البطنية.

٢. يسير الدم بصورة أسرع في الرأس والمؤخرة عن المنتصف.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

(صفحة رقم ٦٢): الشكل ٢٦-٧

تغذية دودة العلق: تلتصق بجسم العائل وتتغذى بواسطة الممصات أمامية وخلفية.

الديدان الشريطية: جزء منتفخ في الرأس مكون من ممصات وخطاطيف تلتصق بأمعاء العائل لتحصل على غذائها.

ماذا قرأت؟

المواطن البيئية للطوائف الثلاثة

ديدان الأرض: اليابسة، **عديدة الأشواك:** مياه البحر، **ديدان العلق:** المياه العذبه.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

التقويم

١. يساعد تجزؤ الجسم الديدان الحلقية على امتلاك جهاز عضلي داعم وقوي من أجل حركة فعالة ويمكن أن تكون الحلقات متخصصة.

٢. **ديدان الأرض:** مجزاة (لها حلقات) تجويف جسمي حقيقي وطور يرقي، **الديدان المفلطحة (المسطحة):** تفتقر إلى وجود التجويف الجسمي، وغير مجزاة، **الديدان الأسطوانية:** جسمها غير مجزأ ولها تجويف جسمي كاذب، الأنواع الثلاثة من الديدان لها تناظر جانبي.

٣. الديدان الحلقية أسطوانية الشكل لها حلقات، سرج (جزء منتفخ من الحلقات) وفم وللديدان العديدة الأشواك أقدام طرفية (جانبية) وأشواك وحلقات أما الدودة العلقية فهي مسطحة ولها ممصات.

٤. تنقبض العضلات الدائرية فتستطيل الحلقة أما انقباض العضلات الطولية فيؤدي إلى عودة الحلقة إلى شكلها الطبيعي.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

٥. قد لا يتمكن الماء من دخول التربة بسهولة لذا ربما تموت النباتات ولا يكون الغذاء كافيا إذا لم تفتت ديدان الأرض المواد العضوية.

٦. تمتلك البطنية القدم وذات المصرعين أجهزة دوران مفتوحة وللديدان الحلقية والرأسية أجهزة دوران مغلقة.

٧. يحوي لعاب الديدان العلقية مادة مميعة للدم تساعد على عدم تجلطه.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

مختبر الإحياء
استقصاء ميداني
(صفحة رقم ٦٥): حلل ثم استنتج

١. **الديدان المسطحة:** العضلات والأهداب، **الأسطوانية:** بانقباض وانبساط عضلاتها، **الحلزون:** باستخدام القدم، **الحلقية:** تتحرك بانقباض العضلات الدائرية والطولية وبإستخدام الهلب.

٢. تناسب شكل الديدان المسطحة تكون الأهداب وجسمها الرطب يساعد على حركتها بسهولة، الأسطوانية جسمها على شكل أسطوانة وانقباض عضلاتها وانبساطها يساعدها على الحركة، الحلزون تكون القدم يساعدها على دفن نفسها في الرسوبيات بسرعة، الحلقية تجزئة جسمها إلى حلقات ووجود الهلب يساعدها على الحركة.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٤ – ٧) الديدان الحلقية

٣. تنقبض العضلات الدائرية فتستطيل الحلقة أما انقباض العضلات الطولية فيؤدي إلى عودة الحلقة إلى شكلها الطبيعي.

٤. يحفر الهلب في التربة ليثبت الدودة بالأرض عند دفعها لكي تتحرك إلى الأمام أو إلى الخلف بتثبيت بعض الحلقات وانقباض الأخرى.

طبق مهاراتك

الفرضية: تأثير درجة الحرارة على حركة الرخويات والديدان.

إحضار بعض العينات من الرخويات والديدان في وسط غذائي مناسب وتعريضها لدرجة حرارة عالية مرة ومرة أخرى لدرجة حرارة باردة.

نلاحظ سلوك الرخويات والديدان في كل حالة: في درجة الحرارة العالية نلاحظ تأثرهم وزيادة حركتهم بعيداً عن الحرارة، أما في الحرارة الباردة نجد أنهم مستقرون.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(١ – ٧) التقويم

(صفحة رقم ٦٧):مراجعة المفردات

١- العقدة العصبية. ٢ - البلعوم. ٣- الرأس.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٤ – c ٥ – c ٦ – a ٧ – d

اسئلة بنائية

٨- إذا بقي الدواء في الأمعاء مدة أطول ربما يتم امتصاص كمية أكبر منه للقضاء على المرض.

٩- ربما يحتاج الطفيل إلى عائل واحد لذا لا يتطلب الماء لاتخاذه كمرحلة وسطية وعندما يخرج الطفيل من الجسم يكون صغيرا وله غطاء يحميه من الجفاف.

التفكير الناقد

١٠- إحضار طبق بتري ووضع بعض الكائنات الميتة وأنواع أخرى من المواد الغذائية كالبروتينات الحيوانية وغيرها ونلاحظ كيف تتجه نحو الغذاء.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات

(٢ – ٧) التقويم

مراجعة المفردات

١١- غير مكونة من حلقات (غير مجزأة). ١٢- الديدان الخطافية.

١٣- طولية.

(صفحة رقم ٦٨): تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٤ – a

١٥ – b

أسئلة بنائية

١٦- قطعة دودة شريطية داخلها بيض مخصب تتغذى البقرة على العشب الملوث بالبيض المخصب وتخترق البيوض الأمعاء وتصل إلى العضلات في البقرة وتستقر فيها ثم يأكل الإنسان لحم البقر غير المطبوخ.

١٧- متروك للطالب.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات

(٧ – ٢) التقويم



١٩- بإحضار وعائيين الأول تربة رطبة والأخر تربة جاف ونلاحظ سلوك الدودة، إذا استقرت في التربة الرطبة (دودة مفلطحة) أما اذا استقرت في التربة الجافة (دودة اسطوانية).

حلول

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٣ – ٧) التقويم

مراجعة المفردات

٢٠- كالنفريديوم ٢١- كالطاحنة ٢٢- كالسيفون

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٢٣ – a ٢٤ – b ٢٥ – b ٢٦ – c

(صفحة رقم ٦٩): أسئلة بنائية

٢٧- متروك للطالب.

التفكير الناقد

٢٨- بوضع بعض كائنات بلح البحر في بركة ملوثة مليئة بالطحالب وتركها فترة من الوقت ثم ملاحظة أنها بعد فترة تمت تنقية المياه ومنعت تكاثر الطحالب.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٣ – ٧) التقويم

مراجعة المفردات

٢٩- القانصة

٣٠- السرج (الجزء المنتفخ من الحلقات)

٢٢- كالسيفون

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٢٣ – c

٢٤ – b

(صفحة رقم ٧٠): أسئلة بنائية

٣٤- نتيجة لزيادة درجة الحرارة والجفاف تبقى المخلوقات ذات الغطاء الخارجي السميك بأعداد أكبر وتنتج المزيد من المخلوقات الشبيهة بها.

التفكير الناقد

٣٥- احضار إناء وعينة دم نتركها تتجلط ثم نستخدم دودة العلق لنلاحظ أنها تفرز أنزيمات تعمل على سيولة الدم. لأن لعاب العلق يحتوي على مواد كيميائية تعمل مخدراً عندما تلتصق بالعائل وتمنع انتفاخ الجسم و تمنع تجلط الدم، يمكن استخدام دودة العلق لعلاج بعض حالات الكدمات

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
(٣ – ٧) التقويم

تقويم إضافي

٣٦- متروك للطالب.

أسئلة المستندات

٣٧- ٧٠ %

٣٨- التريلارينا.

٣٩- لأنها متطفلة وتصيب كثير من الكائنات الحية وتتنقل بسهولة.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
اختبار مقتن

(صفحة رقم ٧١): اختيار من متعدد

١ - d　　　　٢ - d

الإجابات القصيرة

٣- لها تراكيب جسمية عديدة مشتركة ومنها العباءة والقدم العضلية التي تحورت إلى لوامس في الحبار ولها أيضا أجهزة دوران وهضم متشابهة وكذلك مراحل التكاثر.

الإجابات المفتوحة

٤- أ) يتكون جسم الحيوانات المقسمة من أجزاء عديدة تقوم هذه الأجزاء بالوظائف المتشابهة نفسها وتمكن هذه الخاصية الحيوانات من أداء وظائفها الحيوية بسرعة وفاعلية أكبر.

الفصل السابع : الديدان و الرخويات
اختبار مقتن

ب) تمتلك الحيوانات ذات الأجسام المقسمة أجزاء جسمية يستجيب كل منها للمثير مما يجعل استجابة الحيوان أسرع ولهذه الصفة أهمية في المحافظة على بقاء هذه الحيوانات.

٥- قياس نسبة تراكم السموم بأنسجة بلح البحر.

سؤال مقالي

٦- جمع القواقع من المياه للسيطرة على العائل الوسيط - منع السباحة بالمياه الملوثة - التوعية عن أخطار هذا المرض - استخدام المطهرات في المياه لقتل اليرقات.



الفصل الثامن

التقويم 1-8

الخلاصة

- يمكن تحديد المفصليات من خلال ثلاث خصائص تركيبية رئيسة.
- هيأ الله -سبحانه وتعالى- للمفصليات تكيفات جعلتها أنجح الحيوانات وأكثرها انتشارًا على الأرض.
- تكيفت أجزاء فم المفصليات لمصادر غذائية مختلفة وعديدة.
- تنسلخ المفصليات لتنمو.
- التكيفات في أجهزة المفصليات مكّنتها من العيش في جميع البيئات، وزيادة تنوعها وعددها.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة قوّم الصفات الثلاث الرئيسة للمفصليات التي مكّنتها من العيش في جميع البيئات.
2. اشرح أهمية الزوائد المفصلية للحيوانات التي لها هيكل خارجي.
3. لخص طرائق التنفس الرئيسة الثلاث في المفصليات.
4. بين ماذا يمكن أن يحدث لحيوان مفصلي حدث له تشوه في أنابيب ملبيجي.

التفكير الناقد

5. وضح التكيفات التي تساعد حيوانًا مفصليًا على العيش في بيئة جبلية باردة، حيث التيارات الهوائية القوية، وحيث تنمو أعشابها ببطء، وتكثر فيها الطيور التي تتغذى على المفصليات.
6. الكتابة في علم الأحياء اكتب فقرة تشرح فيها كيف تحمي المفصليات نفسها من الأعداء خلال فترة تصلب الهيكل الخارجي الجديد بعد انسلاخها.



التقويم 2-8

الخلاصة

- قُسمت المفصليات إلى ثلاث مجموعات رئيسة.
- للقشريات زوائد تكيفت للحصول على الغذاء والمشي والسباحة.
- أول زوجين من زوائد العنكبيات تحورت إلى أجزاء فم وتراكيب للتكاثر أو لواقط فمية.
- العنكبيات حيوانات آكلةٌ للحوم، تصطاد فرائسها، أو توقعها في شباك تنسجها من الحرير.
- سرطان حذاء الفرس مفصلي له هيكل خارجي ثقيل غير مقسم يشبه حذاء الحصان.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة صنف حيوانًا مفصليًا صغيرًا يمشي بسرعة، له زوجان من قرون الاستشعار، جسم مقسم، وفكوك (فقيم) تتحرك من جانب إلى آخر.
2. قارن بين طرائق حياة القشريات والعنكبيات، ثم وضح كيف تكيفت أشكال أجسامها مع بيئتها؟
3. لخص الاختلافات في وظائف الزوائد المختلفة للعنكبوت.
4. حدد الصفات العامة للقراد، والعقارب، وسرطان حذاء الفرس.

التفكير الناقد

5. **كوّن فرضية.** جراد البحر الكاريبي الشوكي له نظام ملاحي يمكّنه من العودة إلى بيئته الأصلية بعد أن يتحرك إلى مكان غير مألوف له. كوّن فرضية عن الإشارات التي قد يستعملها جراد البحر للعودة إلى بيئته الأصلية.
6. **صمّم تجربة.** يريد عالم أحياء أن يكتشف كيف يتغذى العنكبوت البني الناسك، وبعد عدة مشاهدات، وضع العالم فرضية تقول إن هذا العنكبوت يفضل الفريسة الميتة على الفريسة الحية. صمّم تجربة لاختبار هذه الفرضية.

التقويم 3-8

الخلاصة

- تشكل الحشرات ما نسبته 80% تقريبًا من جميع المفصليات.
- كثير من التكيفات المتنوعة مكّنت الحشرات من العيش في جميع البيئات على الأرض تقريبًا.
- يعكس شكل أجزاء الفم في الحشرات طبيعة غذائها.
- معظم الحشرات تمر بمراحل تحول.
- التركيب الاجتماعي في بعض الحشرات -ومنه تخصص الأفراد للقيام بوظائف محددة- ضروري لاستمرار بقاء مستعمرة الحشرات.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة قوّم ثلاثة تكيفات للحشرات، والدور الذي تلعبه في تنوعها وانتشارها لتصبح أكثر تنوعًا وانتشارًا.
2. حدد الصفات العامة لجميع الحشرات.
3. اعمل قائمة بتكيفات في أجزاء فم الحشرات التي تتغذى على ثلاثة مصادر غذائية مختلفة، واشرح كل نوع.
4. حدّد لماذا تمر معظم الحشرات بالتحول الكامل؟

التفكير الناقد

5. صمّم تجربة. بعض الأنواع المختلفة من ذبابة النار تصدر ومضات ضوء مختلفة الطول والقصر. صمّم تجربة تشرح لماذا تضيء ذبابة النار؟
6. الرياضيات في علم الأحياء هناك نحو 1.75 مليون نوع معروف من أنواع الحيوانات. ونحو ثلاثة أرباع الأنواع المعروفة مفصليات، و80% من أنواع المفصليات حشرات. ما عدد أنواع الحشرات؟

الفصل الثامن: المفصليات
تجربة استهلالية

(صفحة رقم ٧٣): التحليل

١. جراد البحر و قمل الخشب يشتركوا في تراكيب الخارجية مثل رأس أجزاء فم وعيون وقرون استشعار وصدر تحمل الأرجل وبطن تحمل في نهايتها أرجل لتساعدها في الهضم.

٢. تراكيب دفاعية: هيكل خارجي صلب يدعمه ويحمي أنسجته الطرية ويقلل بخر الماء؛ كما يمكن طرح الهيكل القديم حتى يكتمل نمو الكائن بشكل طبيعي.

الفصل الثامن: المفصليات

(١ – ٨) خصائص المفصليات

(صفحة رقم ٧٤):ماذا قرأت

المفصليات لها هيكل خارجي و زوائد مفصلية تمكنها من الحركة بطرائق معقدة

الشكل ١-٨

تمثل القشريات ٤.٣% والعناكب ٢.٥%

(صفحة رقم ٧٦): الشكل ٣-٨

تقوم هذه الزوائد بوظائف مختلفة السباحة، والحركة، والتزاوج، والأحساس، والحصول على الغذاء.

(صفحة رقم ٧٧):تجربة ١-٨

التحليل

١. النملة القاصة للأوراق تستخدم زوجاً من الفكوك القاضمة لقص الأوراق بينما الجراد تستخدم الفكوك للمضغ.
٢. النملة تتغذى على الفطريات، الجراد يتغذى على الأعشاب

حلول

الفصل الثامن: المفصليات
(٨ – ١) التقويم

(صفحة رقم ٧٩): الشكل ٧-٨

أنابيب ملبيجي: تساعد على ثبات الاتزان الداخلي للماء في أجسامها.

(صفحة رقم ٨٠): الشكل ٨-٨

لها عيون مركبة ذات سطوح عديدة، سداسية الشكل كل شكل يرى جزء من الصورة والدماغ يجمعها بسرعه فتمكنها من التحليل السريع لطبيعة الأرض وماعليها أثناء الطيران فتكون قادرة على ملاحظة أي حركة ولو بسيطة.

حلول

الفصل الثامن: المفصليات
(١ – ٨) التقويم

١- التقسيم والزوائد المفصلية تمكن المفصليات من القيام بحركات معقدة ومرنة والهيكل الخارجي القوي يقلل من فقدان الماء ويقوم بالحماية.

٢- تتيح الزوائد المفصلية للمفصليات الحركة على الرغم من أن الجزء الخارجي من الجسم الصلب لوجود الهيكل الخارجي القاسي.

٣- تستعمل الرخويات المائية الخياشيم وتستعمل مفصليات اليابسة القصبات الهوائية ما عدا العناكب التي لها رئة كتبية.

٤- الحيوان المفصلي قد لا يستطيع إفراز الفضلات أو قد يفقد كثيرا من الماء لذا عليه أن يمكث بالقرب من مصدر مائي أو يموت.

الفصل الثامن: المفصليات
التقويم (٨ – ١)

التراكيب المحتملة هي: عدم وجود الأجنحة، أجزاء الفم تكيفت للتغذية على الأعشاب، تكيفت الأرجل للحفر في التربة لاتقاء خطر البرد والحيوانات المفترسة، يصدر نداءات (أصواتا) عالية تسمع بغشاء الطبلة للبحث عن الشريك، جسم صغير جدا، مغطى بهيكل خارجي لمنع الجفاف بفعل الرياح، عيون كبيرة مركبة لرؤية حركة المفترس، التمويه، أرجل قصيرة للزحف قريبا من الأرض لتفادي نقله بعيداً بفعل الهواء

يحدث الأنسلاخ بالتدريج حيث تكون طبقة من البكتين تحميها مؤقتاً من العوامل الخارجية حتى اكتمال نمو الهيكل الخارجي.

الفصل الثامن: المفصليات
(٢ – ٨) تنوع المفصليات

(صفحة رقم ٨٣): الشكل ١٠-٨

القدم الكلابية في جراد البحر: تحمي نفسها من المفترسين.

ماذا قرأت؟

توجد زوائد في القشريات تستخدمها في السباحة وللإمساك الغذاء والمشي والتكاثر.

(صفحة رقم ٨٤): ماذا قرأت؟

توجد زوائد متفرعة في القشريات تستخدمها في السباحة وللإمساك الغذاء (الكلابات) والمشي والتكاثر.
أما العنكبيات لها ست أزواج من الزوائد تستخدمها في الإحساس للإمساك بفرائسها، والزوائد الأمامية تكون فى نهايتها أجزاء فمية لواقط فمية (تتصل بغدة سامة) تعمل كالكلابات.

الفصل الثامن: المفصليات
(٢ – ٨) تنوع المفصليات

(صفحة رقم ٨٥): الشكل ١٣ـ٨

خصائص شعبة العنكبيات: أجسامها تتكون من جزأين رأس- صدر، والبطن لها ستة أزواج من الزوائد، ليس لها قرون استشعار.

تجربة ٢ـ٨: التحليل

١- تراكيب قطع أجسامها – الزوائد وأجزاء الفم.

٢- **القشريات:** زوجان من قرون الاستشعار، عيون مركبة، فقيم، خمسة أزواج من الأرجل (أقدام كلابية) وعوامات قدمية.

العناكب وأشباهها: لا يوجد قرون استشعار، الجسم مكون من جزأين (رأس-صدر، وبطن) ، ستة أزواج مفصلية (لواقط فمية ولوامس قدمية ووأربعة أزواج من الأرجل).

الحشرات وأشباهها: قرن استشعار، عيون مركبة، الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس وصدر وبطن) ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوجان من الأجنحة متصلة بالصدر.

الفصل الثامن: المفصليات
(٢ – ٨) التقويم

١- حيوان قشري.

٢- أغلب القشريات مائية في حين أن أغلب العنكبيات تعيش على اليابسة. للقشريات زوجان اثنان من قرون الاستشعار وزوائد متحورة للإمساك بالغذاء في الماء والمشي والتكاثر والسباحة. العنكبيات لا يوجد لديها قرون استشعارولكن لديها زوائد متحورة لالتقاط الغذاء والمشي والتكاثر. العناكب تصطاد أو تنسج الشبكات للإمساك بالفريسة.

٣- أغلب القشريات مائية في حين أن أغلب العنكبيات تعيش على اليابسة. للقشريات زوجان اثنان من قرون الاستشعار وزوائد متحورة للإمساك بالغذاء في الماء والمشي والتكاثر والسباحة. العنكبيات لا يوجد لديها قرون استشعارولكن لديها زوائد متحورة لالتقاط الغذاء والمشي والتكاثر. العناكب تصطاد أو تنسج الشبكات للإمساك بالفريسة.

الفصل الثامن: المفصليات
التقويم (٨ – ٢)

٤ـ وجود لواقط فموية ولوامس قدمية وستة أزواج من الزوائد المفصلية.

٥ـ التراكيب المحتملة هي: عدم وجود الأجنحة، أجزاء الفم تكيفت للتغذية على الأعشاب، تكيفت الأرجل للحفر في التربة لاتقاء خطر البرد والحيوانات المفترسة، يصدر نداءات (أصواتا) عالية تسمع بغشاء الطبلة للبحث عن الشريك، جسم صغير جدا، مغطى بهيكل خارجي لمنع الجفاف بفعل الرياح، عيون كبيرة مركبة لرؤية حركة المفترس، التمويه، أرجل قصيرة للزحف قريبا من الأرض لتفادي نقله بعيدا بفعل الهواء.

٦ـ باختبار العنكبوت البني الناسك بوضع كائنات ميتة وأخرى حية وملاحظة أى اتجاه يسلك.

الفصل الثامن: المفصليات
(٣ – ٨) الحشرات و اشباهها

(صفحة رقم ٨٧): الشكل ١٥ـ٨

الحشرات وأشباهها: الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس وصدر وبطن) قرن استشعار وعيون مركبة أو بسيطة على الرأس وأجزاء من الفم، ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوجان من الأجنحة متصلة بالصدر والبعض الأخر ليس له أجنحة.

(صفحة رقم ٨٩): ماذا قرأت؟

تتكون الأجنحة من نفس المادة المكونة للهيكل الخارجي وللأجنحة عروق ثابتة تعطيها القوة، وتختلف ملمس الأجنحة على نوع الحشرة.

مختبر تحليل البيانات ١ـ٨

التفكير الناقد

١.الانجذاب أكثر للفراش ذات الأجنحة الملونة (ضوء مستقطب).

٢.لاختلاف العوامل البيئية المحيطة بالفراش في الغابات تكون مظلمة؛ بينما السهول مضيئة عنها.

الفصل الثامن: المفصليات
(٣ – ٨) التقويم

١. يوفر الهيكل الخارجي الحماية ويحميها من الجفاف على اليابسة وتسمح الأجنحة بالطيران لمسافات طويلة للاستفادة من مصادر الغذاء والمواطن البيئية المختلفة ويسمح صغر حجمها بانتشارها الواسع في الهواء والماء وتضع الحشرات عددا كبير من البيض لذا سيكون لها عدد كبير من النسل ولها اختلافات كبيرة في الأرجل وأجزاء الفم وتراكيب أعضاء الحس.

٢. الجسم مكون من ثلاثة أقسام وثلاثة أزواج من الأرجل وزوجين من الأجنحة في الغالب.

٣. أنبوب لمص رحيق الأزهار وأجزاء فم للعق وأجزاء فم تشبه الإبرة لثقب جلد الحيوان وفكوك للتقطيع.

٤. الحشرات التي تنمو خلال عملية التحول تستطيع الإفادة من مصادر غذائية مختلفة خلال المراحل المختلفة من حياتها.

حلول

الفصل الثامن: المفصليات
(٣ – ٨) التقويم

١. نضع ذبابة النار في وعاء زجاجي في منطقة مظلمة ونلاحظ سلوكها، نجد أنها تصدر هذه الومضات للبحث عن الغذاء وتبتعد عن المخاطر.

٦.

عدد المفصليات =

$$1.75 \times 10^6 \times 0.75 = 1.31 \times 10^6$$

عدد الحشرات =

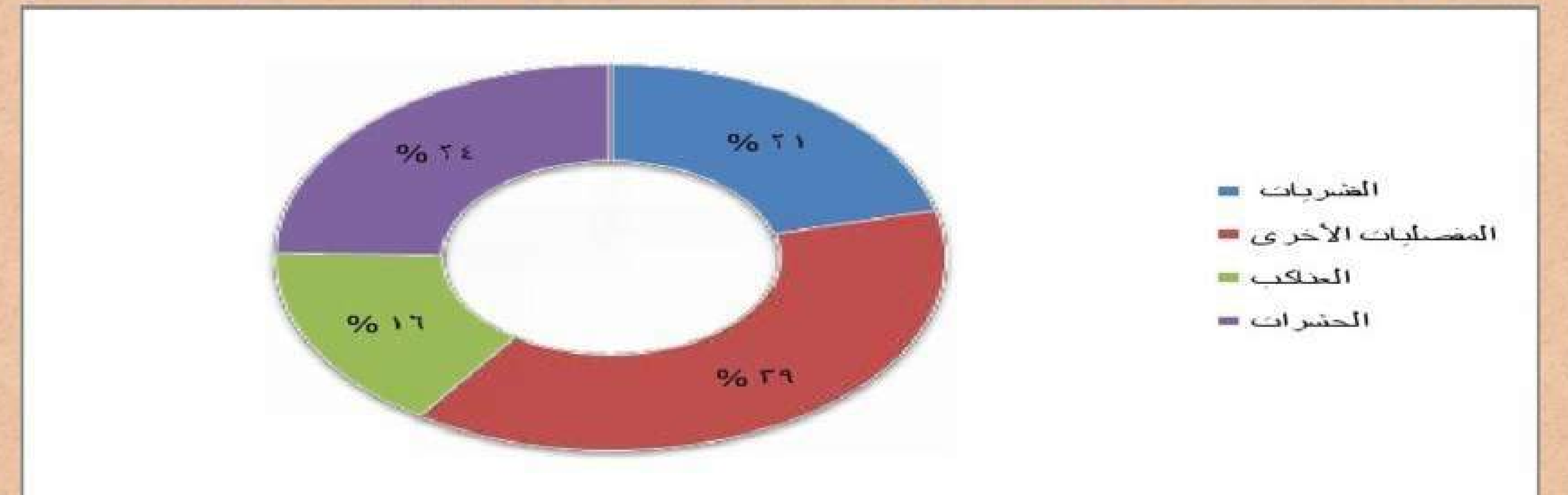
$$1.31 \times 10^6 \times 0.80 = 1.05 \times 10^6$$

الفصل الثامن: المفصليات
(٣ – ٨) مختبر الاحياء

استقصاء

(صفحة رقم ٩٤): حلل واستنتج

١. القشريات، العناكب وأشباهها، الحشرات وأشباهها، مفصليات أخرى.



٣. متروك للطالب.

٤. يتخلل من خلالها الهواء والماء للتربة مما يساعد النبات على الحصول على غذائه وتحسين خواص التربة

٥. متروك للطالب

الفصل الثامن: المفصليات
(٨ – ١) التقويم

(صفحة رقم ٩٦): مراجعة المفردات

١- (أنابيب ملبيجي). ٢- (للزوائد المفصلية). ٣- (الرأس – صدر).

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٤ – c ٥ – b ٦ – d ٧ – d

أسئلة بنائية

قرن استشعار	كالردار
هيكل خارجي	كأجنحة الطائرة
فكوك عليا	أطقم الأسنان
قصبات هوائية	أجهزة التنفس الاصطناعية
غشاء طبلي	سماعة الأذن

حلول

الفصل الثامن: المفصليات
التقويم (٨ – ١)

٩ـ الوراثة، تناول الغذاء ذي اللون الزهري ـ الأصفر يجعل الهيكل الخارجي بلون مختلف قد تكون هناك أزهار فصيلة بلون معين في بعض المناطق وتقدم تمويها للجندب والذي له لون معين قد تكون لفترة محددة.

١٠ـ يقوم الزيت بإغلاق الثغور التنفسية وسيؤدي إلى اختناق الحشرة وموتها.

١١ـ يتم التلقيح الزهرة بوساطة الخنافس لذا يستطيع النبات التكاثر وبما أن الخنافس غير قادرة على توليد حرارة من أجسامها فإن الخنافس تحصل على بيئة دافئة من الزهرة مما يجعلها قادرة على التكاثر.

حلول

الفصل الثامن: المفصليات
(٢ – ٨) التقويم

(صفحة رقم٩٧): مراجعة المفردات

١٢- جراد البحر، والسلطعونات أول زوج من الأرجل تدعى القدم الكلابية وهي مخالب كبيرة في الحيوان نفسه أما العوامات القدمية فهي زوائد خلفية تستعمل للتكاثر أو كزعانف للسباحة.

١٣ - اللواقط الفمية هي أول الزوائد في العنكبيات واللوامس القدمية هي الزوج الثاني من الزوائد في العنكبيات.

١٤ - القدم الكلابية في القشريات واللواقط الفمية في العنكبيات هي أول زوج من الزوائد التي تكيفت للتغذية في كل منها

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٥- a   ١٦- d   ١٧- d   ١٨- c   ١٩- b

حلول

الفصل الثامن: المفصليات
(٨ – ٢) التقويم

إجابة أسئلة بنائية

٢٠- للقشريات زوائد للمشي في قاع البيئات المائية التي تسبح فيها. العنكبيات لها زوائد للمشي فقط على الأرض وبعض القشريات لها ذيل تكيف لدفعها في الماء في حين أن عنكبيات اليابسة ليس لها ذيل.

١٣- اللواقط الفمية هي أول الزوائد في العنكبيات واللوامس القدمية هي الزوج الثاني من الزوائد في العنكبيات.

١٤- القدم الكلابية في القشريات واللواقط الفمية في العنكبيات هي أول زوج من الزوائد التي تكيفت للتغذية في كل منها

٢١- القشريات قد تكون صغيرة بسبب عدم قدرتها على النمو دون انسلاخ.

٢٢- يمكن أن يكون لها غطاء سميك لتقليل فقدان الماء من الجسم بسبب الحرارة وجسم أصغر مع نقصان في المنطقة السطحية المعرضة لإمكانية فقدان الماء وهي قادرة على بناء شبكات للإمساك بالحشرات الزاحفة بالقرب من سطح اليابسة.

الفصل الثامن: المفصليات
(٢ ـ ٨) التقويم

٢٣ ـ القدمان الكلابيتان تمسكان بالغذاء وتحطمانه هيكل خارجي سميك حماية الجسم، أرجل للمشي ـ المشي في قاع البحر، قرون الاستشعار والأعين ـ الإحساس بالبيئات، وعوامات قدمية متكيفة للتكاثر أو اتخاذها زعانف للسباحة.

حلول

الفصل الثامن: المفصليات

(٣ – ٨) التقويم

(صفحة رقم ٩٨): مراجعة المفردات

٢٤- التحول غير الكامل لا علاقة له إذ إن الكلمات الأخرى قد تستعمل في وصف التحول الكامل.

٢٥- يمكن أن تستعمل في وصف التحول غير الكامل وإذا أزيحت كلمة حورية أمكن للكلمات الأخرى أن تشير إلى كل من التحول الكامل وغير الكامل.

٢٦- الأخرى يمكن استعمالها في وصف التحول والفئة الاجتماعية كلمة تصف الوضع الوظيفي في مجتمع الحشرات.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٢٧- d

٢٨- d

٢٩- b

الفصل الثامن: المفصليات
(٨ – ٣) التقويم

أسئلة بنائية

٣٠- يظهر التجزؤ (تقسيم الجسم) عند القاعدة لأن جميع المفصليات أجسامها مقسمة ثم زوج من اللواقط الفمية والرأس - صدر إذ إن العنكبيات تمتلك كلا منها وهذه المجموعة ظهرت قبل القشريات والحشرات وقد يكون الفقيم (الفكوك العليا) هي التالية إذا إن كلا من القشريات والحشرات تمتلكها.

التفكير الناقد

٣١- يستطيع الحصول على كمية أكبر من الغذاء، والعيش في مستعمرات والحصول على الحماية من المفترسين.

٣٢- نحضر مجموعة من صراصير الليل ونلاحظ انجذاب الإناث للذكور المصدرة الصوت للتزاوج ، وابتعاد الدخلاء بعيداً عن منطقتها.

تقويم اضافي

٣٣- متروك للطالب

الفصل الثامن: المفصليات
(٨ – ٣) التقويم

أسئلة المستندات

٣٤- 0-25%

٣٥- زوج الأقدام الخلفية

٣٦- التزاوج

مراجعة تراكمية

٣٧- النباتات تتكاثر لاجنسي خضرياً،ثم جنسي بالأمشاج- بينما يتكاثر قناديل البحر جنسياً ويكون الطور البوليبي يتكاثر لاجنسي بالتبرعم.

الفصل الثامن: المفصليات
اختبار مقنن

(صفحة رقم ١٠٠): اختيار من متعدد

١- c ٢- b ٣- c

الإجابات القصيرة

٤. المفصليات تختلف عن اللافقاريات في أنها تمتلك هيكلا خارجيا وزوائد مفصلية.

٥. **الزيجوت:** تتكون خلية جديدة عندما تخصب البويضة، **البلاستيولا:** عندما تتضاعف خلايا الزيجوت تتكون كرة مغطاة بالخلايا وتجويفها ممتلئ بسائل، **الجاسترولا:** طبقتان من الخلايا تشبهان الكيس عندما تنتقل بعض الخلايا من البلاستيولا إلى الداخل.

الفصل الثامن: المفصليات
اختبار مقنن

٦- جميع الرخويات لها عباءة وقدم عضلية وأجزاء الجسم الداخلية طرية وجهاز هضمي بفتحتين.

٧- الحشرات لها جهاز دوران مفتوح بحيث يضخ القلب الدم عبر أوعية إلى الأنسجة المختلفة ويغمر الدم الأنسجة ثم يعود إلى القلب خلال فراغات مختلفة. الثدييات على سبيل المثال لها جهاز دوران مغلق ويضخ القلب الدم عبر أوعية متصلة إلى جميع أجزاء الجسم ثم يعود ثانية إلى القلب.

الإجابات المفتوحة

تعود فوائد الهيكل الخارجي لصلابيته وعدم نفاذيته للماء وبناء عليه يحمي الهيكل الخارجي المفصليات من الإصابات وفقدان الماء أما مساوئ الهيكل الخارجي فتتمثل في صلابته وعدم مرونته وعليه فهي تحتاج إلى مفاصل للحركة كما أنه يسبب صعوبات لنمو المخلوقات.

(صفحة رقم١٠١): سؤال مقالي

المحافظة على التوازن بين أعداد شوكيات الجلد التي تتغذى على الطحالب المترسبة على المرجان فتمنع تلوثها وتدميرها.



الفصل التاسع



التقويم 1-9

الخلاصة

- يمكن تحديد الأفراد البالغة من شوكيات الجلد باستعمال أربع صفات تركيبية رئيسة.
- لشوكيات الجلد جهاز وعائي مائي وأقدام أنبوبية.
- لشوكيات الجلد تكيفات متنوعة للتغذي والحركة.
- لشوكيات الجلد التي تعيش حاليًا ست طوائف رئيسة.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة حدد الصفات الأربع الرئيسة التي تميز الأفراد البالغة من شوكيات الجلد.
2. وضح كيفية عمل النظام الوعائي المائي.
3. ارسم تخطيطًا يمثل كل طائفة من طوائف شوكيات الجلد الست.
4. اقترح كيف ترتبط الحركة والتغذي في شوكيات الجلد؟

التفكير الناقد

5. كوّن فرضية. يعيش نوع معين من الروبيان المخطط باللونين الأحمر والأبيض غالبًا على نوع من نجم البحر الهش الملون. كوّن فرضية عن العلاقة بين الروبيان ونجم البحر الهش.
6. الرياضيات في علم الأحياء إذا كانت القوة التي يحتاج إليها نجم البحر لفتح صدفة محار هي 20 نيوتن، فكم قدمًا أنبوبية يحتاج إذا كانت القدم الواحدة تولّد قوة مقدارها 0.25 نيوتن؟



التقويم 2-9

الخلاصة

- للحبليات أربع صفات رئيسة جعلتها مختلفة عن الحيوانات غير الحبلية.
- للافقاريات الحبلية جميع صفات الحبليات إلا أنه ليس لها الصفات الرئيسة للفقاريات الحبلية.
- الحبل الظهري تكيف يُمكّن الحيوانات من الحركة بطرائق لم تتحرك بها من قبل.
- السهيم من اللافقاريات الحبلية، له شكل يشبه السمكة، ولأفراده البالغة كل الصفات الرئيسة للحبليات.
- الكيسيات لافقاريات حبلية كيسية الشكل، ولها صفات الحبليات وهي في مرحلة اليرقة.

فهم الأفكار الرئيسة

1. الفكرة الرئيسة لخص الصفات الرئيسة للافقاريات الحبلية لتبين فيم تشبه الفقاريات الحبلية.
2. صف خصائص اللافقاريات الحبلية التي وضعتها مع لافقاريات أخرى عوضًا عن وضعها مع الفقاريات.
3. اعمل نموذجًا للسهيم وحيوان كيسي من الطين، أو من عجينة الملح. وحدد الصفات التي صنفت هذه الحيوانات في شعبة الحبليات.
4. قارن بين تكيفات كل من الكيسيات والسهيم التي مكّنتها من العيش في بيئاتها.

التفكير الناقد

5. صمّم تجربة لتحدد ما إذا كان السهيم يفضل بيئة مضيئة أم بيئة مظلمة.
6. الكتابة في علم الأحياء اكتب فقرة تصف فيها ما تتشابه فيه الإسفنجيات والكيسيات. واكتب فقرة أخرى تصف فيها ما تختلفان فيه.



9-1

مراجعة المفردات

ميز بين زوجي المصطلحات التالية:

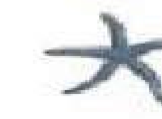
1. قدم أنبوبية، وحوصلة عضلية
2. مصفاة، وجهاز وعائي مائي

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. أي مما يلي ليس من شوكيات الجلد؟

A.  

C. 

B. 

D. 

4. أي شوكيات الجلد التالية يُعد حيوانًا جالسًا في طور من حياته؟
   a. خيار البحر.
   b. زنابق البحر.
   c. نجم البحر الهش.
   d. قنفذ البحر.

5. ما الوظائف الثلاث التي تقوم بها القدم الأنبوبية؟
   a. تكاثر، تغذّي، تنفس.
   b. تغذّي، تنفس، تنظيم عصبي.
   c. تغذّي، تنفس، حركة.
   d. نمو جنيني، تكاثر، تنفس.

6. أي مما يلي غير مرتبط بثانوية الفم؟
   a. نمط من النمو.
   b. يتكون الفم من مكان آخر على الجاسترولا بعيد عن فتحتها .
   c. شوكيات الجلد.
   d. المفصليات.

7. أي مما يلي له علاقة بحماية شوكيات الجلد؟
   a. هيكل داخلي، ملاقط، أشواك.
   b. مصفاة، لوامس، هيكل داخلي.
   c. نظام وعائي مائي، حوصلة، ملاقط.
   d. هيكل خارجي، ملاقط، أشواك.

8. من الفروق الرئيسة بين اليرقة والحيوان البالغ في شوكيات الجلد:
   a. اليرقة بدائية الفم، والحيوان البالغ ثانوي الفم.
   b. اليرقة ثانوية الفم، والحيوان البالغ بدائي الفم.
   c. لليرقة تناظر جانبي، وللبالغ تناظر شعاعي.
   d. لليرقة تناظر شعاعي وللبالغ تناظر جانبي.

9. أي مجموعات شوكيات الجلد التالية لها شجرة تنفسية مع العديد من التفرعات؟
   a. خيار البحر.
   b. نجم البحر.
   c. زنابق البحر ونجم البحر الريشي.
   d. قنفذ البحر ودولار الرمل.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية
تجربة استهلالية

(صفحة رقم ١٠٣): التحليل

١. أنابيب عضلية صغيرة تمتلئ بالسائل، وتنتهي بممص قرصي شبه الفنجان، يوجد على نهاية الطرف الداخلي الموازي للقدم الأنبوبية بكيس عضلي (الحويصلة العضلية).

٢. تستعمل القدم الأنبوبية في التنفس بطرق مختلفة على حسب نوع شوكيات الجلد بالانتشار أو بذات الخياشيم.
قادرة على حفظ الاتزان الداخلي في لأجسامها بشكل فعال.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية

(٩ – ١) خصائص شوكيات الجلد و تنوعها

(صفحة رقم ١٠٥): ماذا قرأت؟

تكون لها لوامس في جميع الاتجاهات تساعدها على الإمساك بالغذاء وإزالة المواد الغريبة عن الجلد.

تجربة (١-٩): التحليل

١.**خيار البحر** الهيكل الداخلي لها مكون من صفائح كربونات الكالسيوم، **قنفذ البحر** ذات تناظر شعاعي، **نجم البحر** هيكل داخلي شوكي و تناظر جانبي، لأن لهم تجويف جسمي حقيقي- ثانوية الفم.

٢.الشوكيات التي تغطي أجسامها، صفائح كربونات الكالسيوم الصلبة.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية
(٩ – ١) خصائص شوكيات الجلد و تنوعها

(صفحة رقم ١٠٧): الشكل ٤-٩

يتغذى نجم البحر بطرق مختلفه بالأقدام للإمساك بفرائسها، أو بمد معدتها خارج الفم والتقاط الغذاء وإفراز إنزيمات لهضمه ثم تستعمل الأهداب لإلتقاط المواد المهضومة بالمخاط وتقريبها للفم.

ماذا قرأت؟

تستعمل القدم الأنبوبية في التنفس بطرق مختلفة على حسب نوع شوكيات الجلد بالانتشار أو بذات الخياشيم.
قادرة على حفظ الاتزان الداخلي لأجسامها بشكل فعال.

(صفحة رقم ١٠٨): ماذا قرأت؟

تختلف نوع الحركة على حسب التركيب الداخلي لشوكيات الجلد:
تتحرك نجم البحر بالأقدام الأنبوبية والشوكيات، تستخدم خيار البحر بالأقدام الأنبوبية وعضلات جدار الجسم.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية
(١ – ٩) خصائص شوكيات الجلد و تنوعها

الشكل ٦-٩

تستطيع التخلص من أحد ذراعيها للهروب من أعدائها، مسببة إرباكاً وتشويشاً للمفترس.

(صفحة رقم ١١٠): ماذا قرأت؟

نجم البحر الهش: له خمس أذرع نحيلة ومرنة جداً، تتحرك بالتجديف على القاع الصخري أو تحرك أذرعها بحركة الثعابين.

نجم البحر: له أقدام أنوبيبة في نهايتها ممصات تتحرك بها.

الشكل ٨-٩

تستجيب للضوء ، واسعة الانتشار، أذرعها نحيلة ومرنة جداً، تلتقط المواد العالقة بشرائط لاصقة بين شوكياتها.

(صفحة رقم ١١١): ماذا قرأت؟

ثابتنا في جزء من حياتهما (جالسان)، يتناولوا الطعام بمد الأقدام إلى الماء والتقاط المواد العضوية.

زنابق البحر: شكل جسمها شكل زهري محمول على ساق طويلة

نجم البحر الريشي: لها أذرع طويلة وممتدة إلى أعلى ومتفرعة من منطقة مركزية.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية
(١ – ٩) خصائص شوكيات الجلد و تنوعها

(صفحة رقم ١١٢): الشكل ١٢-٩

المخاط

ماذا قرأت؟

لها نظام خماسي شعاعية التناظر، ولها أقدام أنوبية حول طرف القرص المركزي، شكلها قرصي بدون أذرع.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية

التقويم (٩ – ١)

١. هيكل خارجي وتناظر شعاعي وجهاز وعائي مائي ولواقط قدمية.

٢. يدخل الماء عبر المصفاة ويتحرك عبر القناة الحجرية إلى القناة الدائرية ثم ينتقل إلى القنوات الشعاعية وفي النهاية إلى القدم الأنبوبية عند انقباض العضلات في الحوصلة العضلية يدفع الماء في الأقدام الأنبوبية لتتمدد وينشأ الشفط على السطح الذي تلتصق به الأقدام الأنبوبية.

٣. متروك للطالب.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و الافقاريات الحبلية

(٩ – ١) التقويم

٤. كثير من شوكيات الجلد تتغذى باستخدامها أقدامها الأنبوبية فعلى سبيل المثال يستخدم نجم البحر أقدامه الأنبوبية لفتح مصراعي المحار ولخيار أقدام أنبوبية متحورة تستخدم في التقاط الغذاء ويستخدم كل من نجم البحر وخيار البحر وشوكيات جلد أخرى تستخدم أيضا الأقدام الأنبوبية في حركة الزحف.

٥. تلون الروبيان (الجمبري) مكنه من الاختباء من المفترس بين الأذرع الملونة لنجم البحر الهش.

٦. ٨٠ قدما أنبوبية.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ٢) اللافقاريات الحبلية

(صفحة رقم ١١٥): الشكل ١٦-٩

حبل ظهرى ، حبل عصبي ، فم ، شرج.

ماذا قرأت؟

يتمكن من ثني الجسم بسبب مرونته، يقوم بحركات جانبية تمكنها من السباحة بالذيل كالأسماك.

(صفحة رقم ١١٦): ماذا قرأت؟

يتركز اليود بداخل القناة الداخلية، وهو أساسي لأفراز الغدة هرموناتها.

الشكل ١٧-٩

لوامس حسية: تفرز مخاطاً يساعدها على جمع جزيئات الغذاء.

(صفحة رقم ١١٧): الشكل ١٩-٩

كالإسفنج يرشح غذائه عبر الثقوب.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ٢) اللافقاريات الحبلية

ماذا قرأت ؟

الكيسيات	السهيم
١.جسمه مغلف بطبقه خارجية (القميص).	١.جسمها مغطى بطبقة جلد واحده شفافه لها شكل السمكة.
٢.يعيش في المياه الضحلة وبعضها يعيش في تجمعات قاع المحيط.	٢.يدفن جسمه في مياه البحر الضحلة.
٣. جالسة.	٣.متحركة لها ذيل.
٤.يدخل الماء ويخرج عبر السيفون.	٤.يدخل الماء من خلال الشقوق الخيشومية.
٥.لها جهاز عصبي جزء منه معقد.	٥.لها حبل عصبي وحبل ظهري، دماغ بسيط.
٦.لها قلب وأوعية دموية.	٦.ليس لها قلب حقيقي
٧.خناث	٧.الجنس منفصل والتلقيح خارجي

(٢ – ٩) اللافقاريات الحبلية

(صفحة رقم ١١٨): مختبر تحليل البيانات ١-٩

التفكير الناقد

١. D
٢. (M,K,L)، لأنها أكثر تطوراً في التصنيف والتقسيم.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية
(٢ – ٩) التقويم

١. حبل ظهري، حبل عصبي ظهري أنبوبي، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي، غدة درقية
٢. غياب الهيكل الدعامي (العمود الفقري).
٣. السهيم له شكل يشبه السمكة ودون زعانف ولوامس قصيرة حول الفم والكيسيات لها شكل يشبه الكيس مع سيفون شهيقي وآخر زفيري ولكليهما حبل ظهري وحبل عصبي وجيوب بلعومية وذيل خلف شرجي.
٤. لكليهما جهاز وعائي مائي يمكنهما من الحصول على الغذاء.
٥. بإحضار الأدوات المطلوبة وملاحظة سلوك حيوان السهيم فى حالة الإضاءة أو الظلام
٦. الإسفنجيات والكيسيات ترشح الماء للحصول على المواد الغذائية، الاختلاف أنها تتنفس عبر الانتشار الإسفنج لا يوجد به أجهزة ولا أنسجة ولكن خلايا حسية بسيطة؛ بينما الكيسيات تتنفس عبر الخياشيم البلعومية، لها جهاز عصبي معقد جزئياً.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ٢) مختبر الاحياء

استقصاء ميداني

١. تجويف حقيقي للجسم، ثانوية الفم، ذات تناظر شعاعي.

٢. تتكاثر شوكيات الجلد جنسياً والإخصاب داخلي، وتنمو اليرقة لتمر بعدة مراحل لتنمو إلى حيوان بالغ لزيادة الأعداد، وتكاثر لاجنسي بالتجديد لتعويض الأعضاء المفقودة أثناء الهرب من المفترسين.

٢. تنمو البيضة المخصبة إلى يرقة ذات تناظر جانبي، الحيوان البالغ الناتج ذات تناظر شعاعي تستطيع أن تحصل على غذائها في جميع الاتجاهات.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية
(٩ – ١) التقويم

(صفحة رقم١٢٢): مراجعة المفردات

١. الأقدام الأنبوبية أنابيب عضلية صغيرة ومغلقة ومملوءة بسائل وتنتهي بكأس ماص تستخدم في الحركة والحصول على الغذاء والتنفس في شوكيات الجلد والحوصلة كيس عضلي في الجزء الداخلي من الأقدام الانبوبية.

٢. الجهاز الوعائي المائي نظام انبوبي يمتلئ بسائل ويعمل معا ليمكن شوكيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء والمصفاة فتحة للجهاز الوعائي تشبه الغربال.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٣ –a ٤ –b ٥ – c ٦ – d ٧ – a ٨ – c ٩ – a

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ١) التقويم

أسئلة بنائية

١٠- يكون من ١٨ - ٢٠ %.

١١- اكتشف العلماء هذه الطائفة حديثا وكثافة مجتمعها غير معروفة.

١٢- نوع من أنواع نجوم البحر.

١٣- نجوم البحر لها ألوان أفتح من الرخويات لذا لا تمتص حرارة كثيرة كما في المحارات ذات الألوان الداكنة.

التفكير الناقد

١٤- نجم البحر.

١٥- من الصعب أفتراسها لان جسمها مغطى بالأشواك السامة

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ٢) التقويم

(صفحة رقم ١٢٣): مراجعة المفردات

١٦- اللافقاريات الحبلية

١٧- حبل ظهري

١٨- جيوب بلعومية

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٩ –d   ٢٠ – d   ٢١ – a   ٢٢ – b   ٢٣– c

٢٤ – a   ٢٥–   ٢٦ – c   ٢٧ – c

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ٢) التقويم

أسئلة بنائية

٢٨- النظام البيئي البحري أكثر ثابتا من حيث درجة الحرارة والتركيب الكيميائي وعوامل اخرى من النظام البيئي للمياه العذبة وتكيفات اللافقاريات الحبلية متخصصة في العوامل البحرية.

٢٩- الحيوانات التي تتغذى على السهيم سوف تتناقص كما هو حال الحيوانات التي تتغذى على مفترسات السهيم وسوف تتغير السلاسل الغذائية وبما أن السهيم يرشح المواد العضوية من الرمل فقد يصبح الرمل غير مناسب لمخلوقات حية أخرى.

٣٠- له هيكل ظهري اللافقاريات الحبلية لا يوجد لها هيكل ظهري.

٣١- ذيل خلف شرجي وحبل عصبي ظهري أنبوبي وجيوب بلعومية.

٣٢- قد يكون لأشكال اليرقة صفات قد تختفي عند البلوغ.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية

(٩ – ٢) التقويم

تقويم اضافي

٣٣. متروك للطالب.

أسئلة المستندات

٣٤. تناظر جانبي.

٣٥. بالتكاثر اللاجنسي بالتجدد.

٣٦. أصبحت ذات تناظر شعاعي.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية
اختبار مقنن

(صفحة رقم ١٢٦): اختيار من متعدد

١. a
٢. b
٣. c
٤. c
٥. b
٦. a
٧. a

(صفحة رقم ١٢٧): الإجابات القصيرة

٨. خيار البحر تفرع عن بقية شوكيات الجلد في مراحل متقدمة جدا لذلك تكيف بهذا النوع من الحماية لاستمرار معيشته البحرية.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية
اختبار مقتن

٩. يستطيع نجم البحر تجديد جسمه كله من أجزائه المقطعة تقطيع نجم البحر إلى قطع قد يؤدي إلى زيادة عدد مجتمع نجم البحر.

١٠- المجموعتان من اللافقاريات الحبلية لهما تكيفات دفاعية مختلفة فالسهيم البالغ مثلا يستطيع السباحة للفرار من المفترس وعلى خلاف ذلك فهو عادة يدفن نفسه في الرمل مما يحميه من المفترس أما المجموعة الثانية ولتكن الكيسيات فالكيسيات جالسة وهي قادرة على دفق تيار من الماء لحماية نفسها من المفترس وتكيفات تلائم المخلوقات الجالسة البالغة.

١١. شوكيات الجلد ثانوية الفم في الحيوان البالغ لها تناظر شعاعي وهيكل داخلي وجهاز وعائي.

الفصل التاسع: شوكيات الجلد و اللافقاريات الحبلية
اختبار مقنن

الإجابات المفتوحة

١٢- كل من شوكيات الجلد والديدان الحلقية لهما صفات جسمية متشابهة - تجويف جسمي حقيقي. وهذا يعني أنه يوجد تجويف جسمي مملوء بالسائل وهما مختلفان لأن الديدان الحلقية من بدائيات الفم في حين أن شوكيات الجلد ثانوية الفم وكل من بدائيات الفم وثانوية الفم لهما تكوين جنيني مختلف. الناتج النهائي لكل خلية في أجنة بدائيات الفم لا يمكن تغييره ولكن في ثانوية الفم فإن الناتج النهائي يمكن تغييره وأي خلية يمكن أن تصبح جنينا جديدا.